

**SYLABUS PRZEDMIOTU
NA STUDIACH PODYPLOMOWYCH**

Nazwa przedmiotu (w języku polskim):	Podstawy fotogrametrii cyfrowej
Nazwa przedmiotu (w języku angielskim):	Basics of digital photogrammetry
Wydział:	Wydział Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska
Nazwa studiów podyplomowych:	Zastosowanie Bezzałogowych Statków Latających (BSL) w rozwiązywaniu zagadnień inżynierskich
Liczba punktów ECTS:	3
Liczba godzin zajęć dydaktycznych:	18h (8h wykład, 10h laboratoria)
Język wykładowy:	polski
Semestr studiów:	Pierwszy
Strona internetowa:	-
Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	Prof. dr hab. inż. Krystian Pyka
Osoby prowadzące zajęcia:	dr hab. inż. Paweł Cwiąkała, mgr inż. Paweł Wiącek

Zakładane efekty uczenia się przypisane do przedmiotu		
<p>1. w zakresie wiedzy:</p> <p>Uczestnik ma wiedzę z zakresu podstawowych założeń fotogrametrii.</p> <p>2. w zakresie umiejętności:</p> <p>Uczestnik potrafi samodzielnie wykonać kalibrację kamery. Uczestnik potrafi przygotować misję fotogrametryczną dla UAV.</p> <p>Uczestnik potrafi określić możliwościach pozyskania wyników z zadanych zestawów danych.</p> <p>3. w zakresie kompetencji społecznych:</p> <p>Uczestnik jest gotów do współpracy ze zleceniodawcami w zakresie przygotowania produktów wynikowych o określonej jakości.</p>		
Sposoby weryfikacji i oceny zakładanych efektów uczenia się		
<p>Przedmiot zaliczany jest na podstawie projektu na podstawie zajęć wykładowych i laboratoryjnych.</p>		
Formy zajęć		
forma zajęć	liczba godzin zajęć	sposób zaliczenia
Wykład	8	projekt na podstawie zajęć wykładowych
Laboratoria	10	projekt

Ramowe treści kształcenia (program wykładów i pozostałych zajęć)
<p>Wykłady:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do fotogrametrii cyfrowej, podstawowe idee i założenia, sensory pomiarowe w fotogrametrii 2. Geometryczne podstawy fotogrametrii, zdjęcie jako rzut środkowy, układy współrzędnych związane z kamerą, elementy orientacji wewnętrznej, elementy orientacji zewnętrznej, zdjęcia stereoskopowe. 3. Kamery metryczne i niemetryczne, rodzaje sensorów stosowanych w BSL 4. Kalibracja kamery cyfrowej: dystorsja i jej rodzaje, modele dystorsji, metody kalibracji, metody kompensacji dystorsji 5. Zagadnienia związane z wykonywaniem zdjęć lotniczych: blok zdjęć lotniczych, planowanie lotu, ogniskowa obiektywu a dokładność, martwe pola, piksel terenowy, pokrycie podłużne, pokrycie między szeregami, interwał pracy kamery. 6. Podstawy aerotriangulacji. Osnowa fotogrametryczna: punkty wiążące i fotopunkty – rola w wyrównaniu, lokalizacja, sygnalizacja w terenie. Elementy orientacji zewnętrznej jako wielkości obserwowane – systemy GNSS oraz INS w misji fotogrametrycznej. Interpretacja dokładnościowych parametrów wyrównania. <p>Zajęcia laboratoryjne:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wykonanie kalibracji kamery cyfrowej. 2. Wykonanie wstępnego planu lotu. 3. Wyrównanie sieci zdjęć.
Zasady udziału w poszczególnych zajęciach
obecność
Metody i techniki kształcenia
Wykład, zajęcia laboratoryjne
Sposób ustalenia oceny końcowej z przedmiotu
Wiedza z wykładów jest weryfikowana bezpośrednio podczas zajęć laboratoryjnych. Weryfikacja przyswojenia wiedzy następuje w ramach omawianych przykładów praktycznych. Zaliczenie przedmiotu jest ustalane na podstawie projektu z zajęć laboratoryjnych.
Wymagania wstępne i dodatkowe
Brak
Literatura obowiązkowa i zalecana
<ol style="list-style-type: none"> 1. Eisenbeiß H., 2009. <i>UAV Photogrammetry</i>. Zurich. 2. Luhmann T., Robson S., Kyle S., Harley I., <i>Close Range Photogrammetry</i>, Whittles Publishing, Dunbeath, 2006 3. Kraus K., <i>Photogrammetry. Vol.1, Fundamentals and Standard Processes</i>, Ferd. Duemmlers Verlag, Bonn, 1993 4. Kraus K., <i>Photogrammetry. Vol. 2, Advanced Methods and Applications</i>, Ferd. Duemmlers Verlag, Bonn, 1997 5. Kurczyński Z., <i>Fotogrametria</i>, PWN, Warszawa, 2014 6. Kraus K. <i>Photogrammetry, Geometry from Images and Laser Scans</i>, de Gruyter, 2007 7. Baltsavias E. P., Airborne laser scanning: basic relations and formulas. <i>ISPRS Journal of Photogrammetry & Remote Sensing</i>, 54, 1999. 8. Flood M., Laser altimetry: from science to commercial lidar mapping. <i>Photogrammetric Engineering and Remote Sensing</i> 68(9), 2001.
Informacje dodatkowe